

OOMISHA TIMAATIMAA



SHERP

1. Seensa:

1.1 Haala Waliigalaa



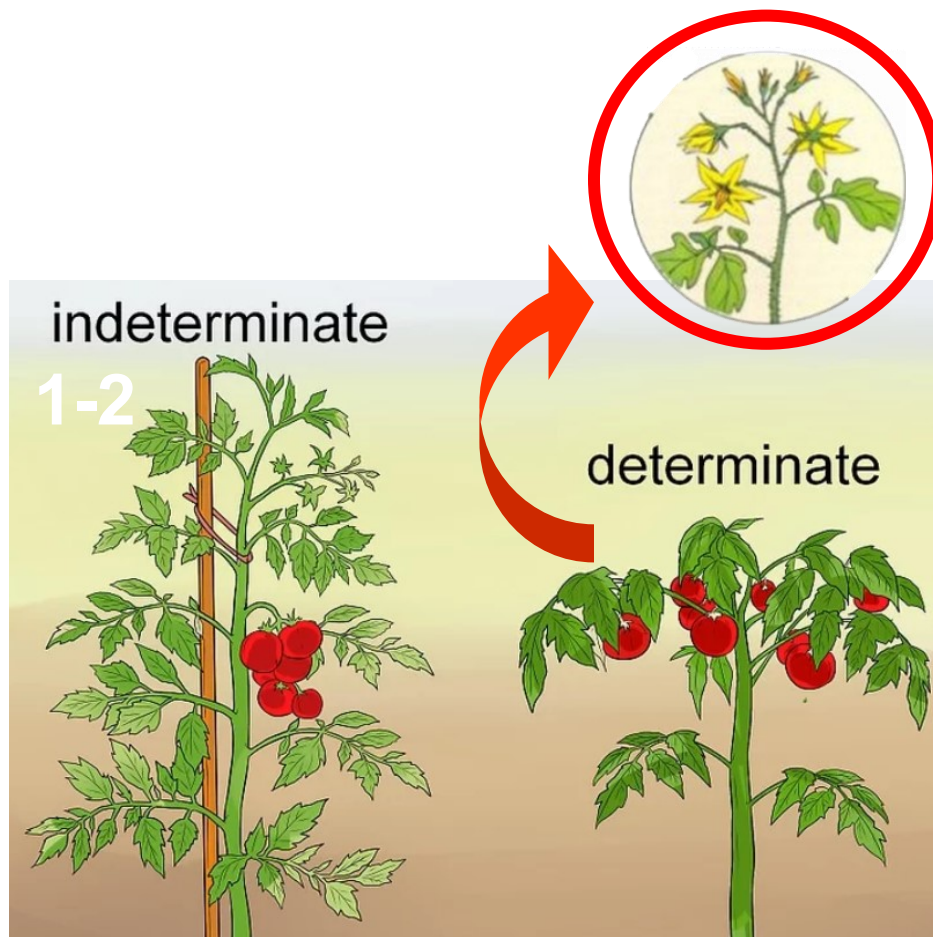
Timaatimaa

1. Seensa:

1.1 Haala Waliigalaa

- Timaatimiin miseensa maatii **Solanaceae** yoo ta'u, **timaatimii, moosee, qaaraa magariisa, mixmixa, eggplants fi tanboo** ofjalatti qabata.
- Kudraalee Itiyooophiyaa keessati baayyinaan oomishamee nyaatamu keessaa isa tokko dha.
- Midhaan galii qarshii aragamsissudhan qotteebulaa baayyee fayyaduu dha
- Irra caalaan maasaa banaa (dirree) irrati oomishama
- Mana magariisa (Green house) keessati timaatimi oomishuun qotee bultoota xixiqaa Itiyooophiyaa biratti hin baratamne.
- **Vaaytamin A fi C** dhaan kan badhaadhe
- **Salaaxaa (salads)**, diliha timatimaa qindesuu (processing **tomato paste**), **jam, sauce, catchup**, fi **juusii kkf** tolchuuf gargaara.

1.2 Gosa Sanyii Guddinan Murtaa'an Beekamoo



Gosootaa Timaatimaa Lama

“guddiini isaa kan hin daangefamne fi guddiini isaa kan daangefame

1.2 Gosa Sanyii Guddinan Murtaa'an Beekamoo

- Timaatimiin amala guddinaa garaa garaa lamaa gaba. Isaanisi, murtaa'aa (“**determinate**”) fi kan hin murtaa'in (“**indeterminate**”)

“Murtaa'aa” (Gabaabaa):

- Biqiltuun damewwan baayee kan qabu(hojjaan sm 40-65), guddinan jabbaa firiin isaa yeroo gabaabaa keessati bilchaata (torbaan 2-3)
- Oomisha gaarii argachuuf, damee baayyinaan muruu (pruning) hin barbaachisu
- Qaama biqiltuu daraaraan olii irra haamuu hin barbaadu. Yoo hamatte, dameelee firii godhatuu mancaafata.
- Faayiddaa: -Irkoon biqiltuu dirqaama miti (**staking**) fi oomisha harkaan sasaabamuu ni danda'ama

“kan hin murtaa'in” (hojjaa dheeraa)

- Sanyiin hin murtaa'inii akka saartuuti(vines) guddata; kanaafu irkoo fi dame to'achuu barbaada
- Humna guddaa barbaachisa
- Bilchinaaf yeroo dheeraa barbaada

1.2 Gosa Sanyii Hin murtaa'in Beekkamoo Muraasa



“Galilaamaa” (Murtaa’aa)



“Roomaa VF” (Murtaa’aa)

1.2 Gosa Sanyii Hin murtaa'in Beekkamoo Muraasa...

“Gaalilamaa”

- Gosa murtaa’aa
- Vaayrasii Timaatimaa kelloo baalaa maru (**Tomato Yellow Leaf Curl**), **early fi late blight** ni dandamata
- Firii Jabaa fi boca killee qaba
- **Dheerina Yeroo Bilchinaa:** Eega darbarfamee dhaabame booda guyyoota **80-92 days**
- **Dandetti oomishtummaa: 500 kt/ha**

“Roomaa VF”

- Gosa murtaa’aa
- Boca giingoo gara walakka killee qaba
- Gabaabaa fi gosa tusii, hirkoo hin barbaadu/ hirkoo xinnoo
- **Dhibee ittisuu fi firii qulqullina olaanaa qabuu sasaabuuf,** hirkoon ni gorfama
- **Dheerina Yeroo Bilchinaa:** Eega darbarfamee dhaabame booda guyyoota **95 – 100**
- **Dandetti oomishtummaa: 400 qt/ha**

1.2 Gosa Sanyii Wallakaan Murtaa'an Beekkamoo Muraasa



“Galiilaa” (wallakaan murtaa'aa)



“Shaantii” (wallakaan murtaa'aa)

1.2 Gosa Sanyii beekkamoo muraasa

- Kanneen armaan gaditti ibsaman gosoota sanyii beekkamoo Riifti Vaalii fi Shawaa Bahaatti qotamanii fi kaampanii Sanyii Haazeeraatiin raabasamanii dha.

“Galilaa”:

- Diqaalaa fi wallakaan murtaa'aa
- Biqiltuun hamma tokko tusii(vines) dha, irkoon godhamuuf danda'ama
- Halluu gogaa fi jabeenya:- Mansaadiima fi jabaa
- **Dareessa (Powdery mildew), early blight, late blight,tuqaa baalaa (bacterial spot)and TYLCV** ni dandamata
- **Guyyoota oomishaa duraa Sasaabuuf :-** Eega darbarfamee dhaabame booda guyyoota **60-90**
- **Dandetti oomishtummaa : 695 kt/ha**
- Firiin haala gaariin kuufamuu fi geejibamuu danda'a

“Shaantii”

- **Diqaalaa fi wallakaan murtaa'aa**
- Halluu gogaa fi jabeenya:- Mansadiima fi jabaa
- TYLCV, bacterial spot ni dandamata
- Firiin haala gaariin kuufamuu fi geejibamuu danda'a
- **Guyyoota oomishaa duraa Sasaabuuf :-** Eega darbarfamee dhaabame booda guyyoota **60-90**
- **Dandetti oomishtummaa: 697 kt/ha**

1.2 Gosa Sanyii Murtaa'an Beekkamoo Muraasa



“Malkaa shola”(murtaa'aa)



“Malkaa Saalsaa”(murtaa'aa)

1.2 Sanyii beekkamoo muraasa

“Malkaa Shola” fi **“Malkaa saalsaa”**
lamaanuu murtaa'oo dha

- Dhedhii nyaachu fi qindesanii (processing) gabaaf dhiyesuuf ni mijjata
- Lamaanuu gabaaboo fi hirkoo kan hin barbaadnee dha

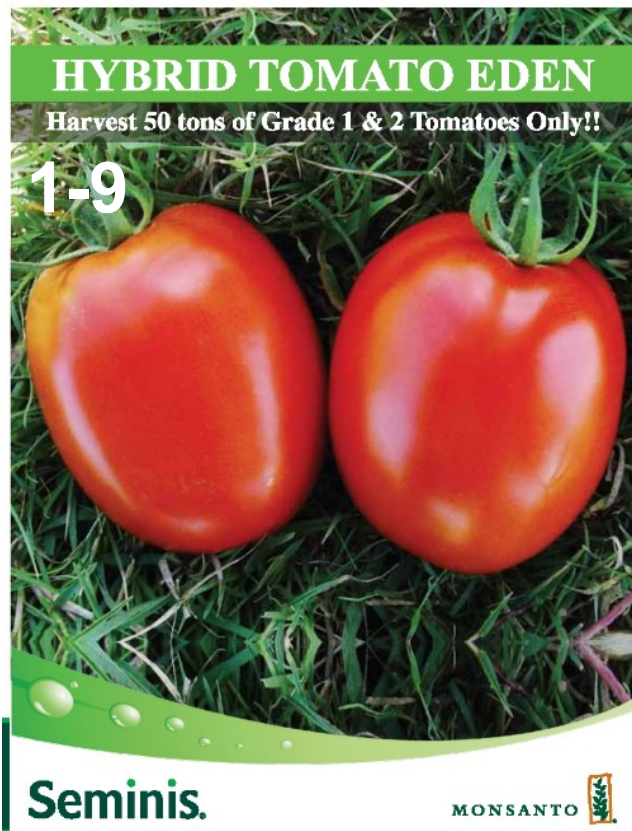
“Malkaa Shola”

- Bocni firii ujummoo (**cylindrical**) fakkaata
- Ulfinni firii giddugalaan **g 60-70**
- Sasaabuuf guyyoota: **100 – 110**
- Oomishtummaan Qorannoo: **450 kt/he**

“Malkaa Saalsaa”

- Bocni firii mudra piirii (**Pear**) fakkaata
- Ulfinni firii giddugalaan **g 40-50**
- Sasaabuuf guyyoota : **100 – 120**
- Oomishtummaan Qorannoo : **430 kt/he**

1.2 Gosa Sanyii Beekkamoo Muraasa...itti



“Eden F1” (Murtaa’aa)

1.2 Sanyii Beekkamoo Muraasa...itti “Eden F1”

- **Murtaa’aa** fi saffisee jabinaan sanyii guddatu
- Dhibeewaan kan akka **Alternaria Canker** **Verticillium Wilt**, **Fusarium Wilt**, **Nematodes** fi **Bacterial Speck** tiif dandaminsa gaarii qaba
- Firii baayye diimaa ta’e kan jabaatee mana kusaatii yerroo dheeraa turu ni danda’a.
- **Dheerina Yeroo Bilichinaa:** Eega darbarfamee booda guyyoota **75**
- **Dandeettii Oomishummaa:** **599 kt/he**

1.2 Gosa Sanyii Beekkamoo Muraasa...itti ’



“Anna F1” (kan hinmurtaa’in)

1.2 Gosa Sanyii Beekkamoo Muraasa...itti ’

“Anna F1”:

- **Diqaalaa fi gosa hin murtaa’in kan ho’inaa gabaaf oolu**, kan firii diimaa boca killee fi gamoo godhatu, yeroo dheeraa sheelfi kan qabu, **Fusarium, Verticillium Wilt, Alternaria Stem Canker** fi **Nematode** kan dandamatu
- Mana magariisaaf (green house) timaatimii mijjaa’u dha
- hlrkoo fi dame to’achuu barbaada
- **Dheerina Yeroo Bilichinaa**: Erga darbarfamee booda guyyoota **75**
- **Dandeettii Oomishtummaa** : **543 kt/he(kg 18** biqiltuu tokko iraa ji’oota **8tiif)**

Gosoota Sanyii biro kan Itiyoophiyaa keessati guddatan:

kochoroo, Isheetee, Feetan, Bishoolaa, manii meekar, Chaalii

1.3 Filannoo Gosa Sanyii



1.3 Filannoo Gosa Sanyii

Filannoo Gosa Sanyii wanti irrati hundaa'uu qabu

- **Amala Guddinaa:** Murtaa'aa (tusii), kan hin murtaa'in (olkoraa) fi Wallakee-murtaa'aa
- **Dhibee dandamachuu:** maqaa sanyiiti aansee qubee jalqabaatiin mullifama fkn **“V” Verticillium Wilt** tiif, **“F” Fusarium Wilt** tiif, **“N” Nematodes** tiif **kkf.**
- **Gosa/bifa firii (boca, hamma & halluu):** Fedhiin gabaa gosa firii ni murteessa.
 - Dudhaa Dabaluuf (Processing)- halluu baayee diimaa ta'e fi jabeenya qaba
 - Gabaa Ho'aa (Fresh market)- boca, halluu fi hamma adda addaa
- **Sanyii diqaalaa ykn Diiqaala'uu banaa (Open Pollinated) (OPV):** Sanyiin diqaalaan oomisha olaanaa kennuu garuu gatiin isaani guudaa dha.

Biqiltuu Timaatimaa masaa irati

1.4 Guddinaaf Naannoo/Qilleenssa Mijataa

Olka'insa lafaa	700– 2,200 meetira sadarka garbaa ol
Hanga Roobaa	Mm 600-650 waggati ykn jallisii
Ho'insa qilleensaa kan guddinaa	Ho'insa guyyaa giddugalaan °C18-25 (Guyyaa:°C 25-28 fi halkan °C 10-15)
Biyyoo	<ul style="list-style-type: none"> •Kan bishaan hin kuufne tima giddu galeesaa tima makaa fi suphee •pH 5.5 – 7.5 gidduu

1.4 Haala Nannoo fi qilleensaa kan barbaachisu

- **Olka'insa lafaa:** Timaatimiin kan oomishamu olka'insa lafaa **700-2,200 m** m.s.g.o keessati
- **Rooba:** Timaatimiin naannoo rooba **mm600-650** ol waggati argatuu keessati oomisha gaarii ni laata. Waqtii guddinaa mara **deddeebiin/facaatiin roobaa sirriti** ta'u qaba. Iraa caalaa jallisiin oomishama
- **Ho'ina qilleensaa :** Timaatimiin **haala qilleensaa ho'aa keessati** sirriti bu'aa kenna. Ho'insi guddinaaf gahaan guyyaa giddu-galaan °C18-25 ta'e, ho'insi halkanii °C10-15 ta'u qaba.
- **Biyyoo:** biyyoo gabbatuu bishaan hin kuufne fi kan haala giddu galeessa makaa cirrachaa kan qabu ni filatama. pH range gahaan **5.5 – 7.5** gidduu dha.

2. Qophii Qonnaa Duraa:

2.1 Qoranno Gabaa



Yeroo Qorannoon Gabaa Timaatimaa Geggeeffamu

2. Qophii Qonnaa Duraa :

2.1 Qoranno Gabaa (GHCP&PHHT20: G1)

Akkaataa Qoranno gabaa itti gaggeesinu

- Midhanoota ijoo ta'aaniif daldaloota gurguddoo adda baasuu.
- Kayoo qoranno gabaa fi off beeksisuu.
- Gabaa guddaa naannoo jiru adda baasuu (gabaa naannoo jiru, gabaa guddaa maggala keessa jiru, hospitala, Univaarsitii fi mana barumsa).
- Yeroo soomaa ykn yeroo ayyaana amantaa fi yeroo yeroon gaggeessuun barbaachiisaa dha.
- Yeroo soomaa namooni kuduralee bayyee ynaatu.
- Daldalootaa waliin walitii dhiheeyna gabaa umuu fi carraa gabaa haraa argachuuf yeroo hunda gabaa qorachuun barbaachisaa dha.

Yaadannoo: Guyyaa gabaa, demtuu (gabaa nannoo kessatii argamuu) qorannoo gabaa gaggeessuun ni gorfama.

2. Qophii Qonnaa Duraa :

2.2 Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

Boca Qorannoo Gabaa Ittii Gaggeefamu

Guyyaa : / /

Naannoo: _____

Godina: _____

Aanaa: _____

Maqa garee: _____

Maqaa Daldalaa fi lakkoofsa biibilaa	Maqaa fi Gosa oomisha	Qulqullina oomisha fi ulagaa gabaa.	Yeroo (Waqtii) oomishni baayyee gabaattii barbaadamu	Hanga barbaadamu (Kgn) Yoom akka barbaadamu (guyyaa ykn Torbaniin)	Baka ittii oomis haamu	Gatii Kiiloon tokkoo itti bitamu ETB/kg)	Haala kafaltii ittiin kafalamu	Yeroo kafaltii	Yeroo bittaa fi gurgurtaa rakoollee qunaman	Fedhiin Daldalaa Garee kana irraa oomishaa bituuf jiru
Obboo. Abdela Qasim (0917-xxxxxx)	Timaatimaa (Gelilea)	Gidduu galeessa	Muddee hanga eebilaa	7 saduqa/torbaniitii (1saduqa = 40 kg)	Meqi	20 qarshii/kg	Harka harka	Harkati yeroo bittaa	Qulqullina gaddi aanaa (dhibee fi ibiisaan kan midhaame)	Suqi irraa bituuf feedhi qabna
Obboo. Kernal Husen (0911-xxxxxx)	Timaatimaa (Roma VF)	Gidduu galeessa	Bitootteessa hanga fuulbana	1 lkonkolataa/ guyyaattii (1 truck = 2,000kg)	Walliso	18 qarshii/kg	Harka harka	Torbantii	Qulqullina gaddi aanaa (dhibee fi ibiisaan midhaame kan tortoore)	Masaa irraa bituuf fedhii qabna

Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

2. Qophii Qonnaa Duraa : :

2.2 Gaafiwwaan Qorannoo Gabaa

Saamuda gaafannoo qopheessuun Q/bulaa irraa odeeffannoo armaan gadii walitti qabu.

- Fedhiin timaatimaa ji'a kam keessa ol ka'aa ta'a?
- Gatii timaatimaa yeroo fedhiin olka'aa
- Sanyii timaatimaa kan fedhii olaanaa qabu
- Dhiheessii barbaachisu (hanqaa fi irra deddeebiin)
- Qulqullina gabaa barbaadu
- Daldaloota/ Namoota bituu danda'u fi haala/tooftaa kafaltii fi kkf.

2.2 Sagantaa facaasaa/cropping calender/

Hag	Ful	Onk	Sad	Mud	Amj	Gur	Bit
<p>Qophii lafaa</p> <p>Siree Biqiltuu Irrati facaasuu</p> <p>Siree: sanyii 250-300 g/ha (%90-95 biqilla)</p> <p>To'annaa Kuufama Bishaanii (damping-off) dhibeefi qarcaamee</p>	<p>Guyyota 30-45 biqilaan Sanyii booda gara maasaa</p> <p>Adda fageenya (70-100)x30sm</p> <p>Xaa'oo (NPS) 242 kg & Urea:100kg/ha (6-7g NPS/biqiltu & 1.5 g Urea /biqiltuu yeroo dabarsaa</p> <p>Dikee 80-100 kt/ha</p>	<p>Gubbatti Uffis Eegaa darbe Ji'a 1 booda</p> <p>Yuuriyaa itti Godhi- 50 kg/ha ykn 1.5 g/biqiltuuti</p> <p>Leenjii, hirkoo Damee Keessaa haamuu Arama, ilbiisota & dhibee To'achuu</p>	<p>Eega firii Sasaabuu jalqabde, Gosa timaatimi hinmurtaa'inif Yuuriyaa torbe sadi sadiin itti Godhuu ittifufi</p> <p>Leenjii, Irkoo & Damee Keessaa haamuu (pruning)</p> <p>Arama, ilbiisota & dhibee To'achuu</p>	<p>Oomisha sasaabu Dabarsuun booda Guyyota 75 – 90 jalqabama</p> <p>Adda baasu fi Sadarkeessuu</p> <p>Oomishtumaa 400-700 kt/ha</p> <p>Gabaaf dhiheessuu</p>	<p>Timaatimiif Yeroo Fedhii guddaa</p> <p>yeroo soomaa, ayyaana biyyolessaa Akkasuma yeroo gannaa (dhiheessii Waan xiqqaatuuf)</p>		

Saamuda sagantaa Facaasaa Shunkurtii Diimaa Jallisii Keessatti

2.2 Sagantaa facaasaa/cropping calender

(GHCP&PHHT20: Q2)

- Meeshaa qotee bulaan yeroon gabaa fi yeroon gatiin guddan itti argamu walirraa akk ooluu mirkaneessuun karoora qonaa/oomishaa karoorfatuuf ittii fayyadamu.

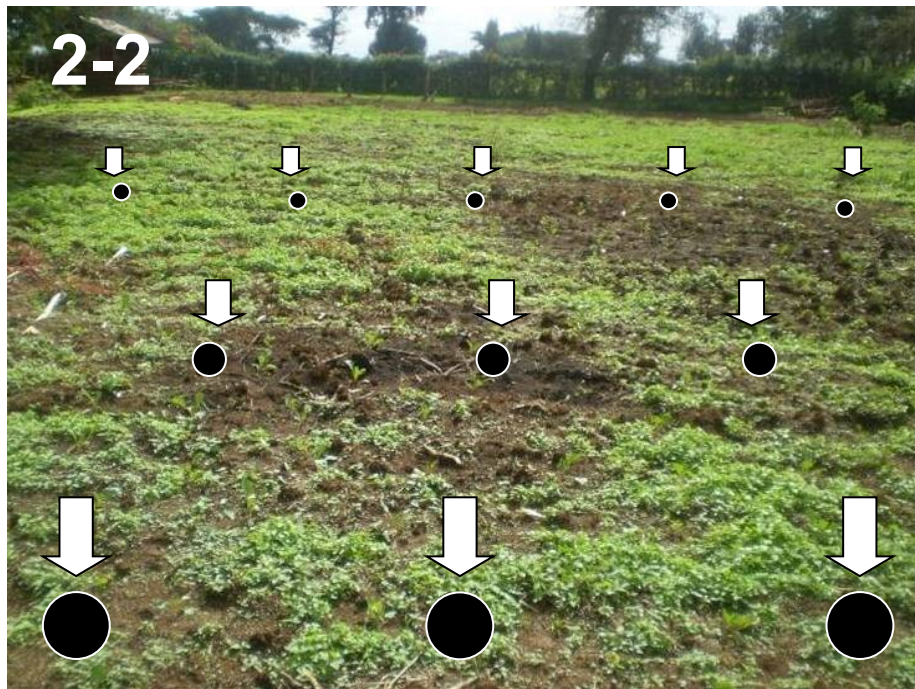
Akkaataa raawwii:

1. Bu'aa qorannoo gabaa(2.1) irrati hundaa'un yeroo fedhiin moosee guddaan itti argamu murteesi.
2. Ji'a fedhiin guddaan itti argamuu irraa gara duubaatii hojjechuun hojiilee qonna yeroo fedhiin ol'aanaan jiru dursanii ji'a ji'aan hojjetamuu qaban qopheesi.
3. Hojiilee ji'a ji'aa kan yeroo fedhii guddaa duursaniti fayyadamuun karoora bitta calla guddistuu fi qajeelfama hojilee maasa kan guyyaa guyyaa karoorsi.

Yaadannoo:

- Yeroo fedhiin gabaa ol'aanaati qaqabuuf, jallisii dabalata fayyadamuun barbachisu mala.

2.3 Samuda fi Xiinxala Biyyee



**Haala maasaa irratti hundaa'un,
tooftaa sirrii ta'etti fayyadamii
samuda fuudhii**

2.3 Samuda fi Xiinxala Biyyee (GHCP&PHHT20: Q3)

- Nutireentii fi wantoota oomisha midhaaniif barbaachisan jiraachuu isaani mirkaneefachuuf, **wagoota 2-3 booda** biyyoon akka xiinxalamu ni gorfama.
- Bu'aan xiinxala biyyoo fedhii xaa'oo fi dikee murteessuuf itti fayyadmuu ni danda'ama.

2.4 Waal ynachiisuu

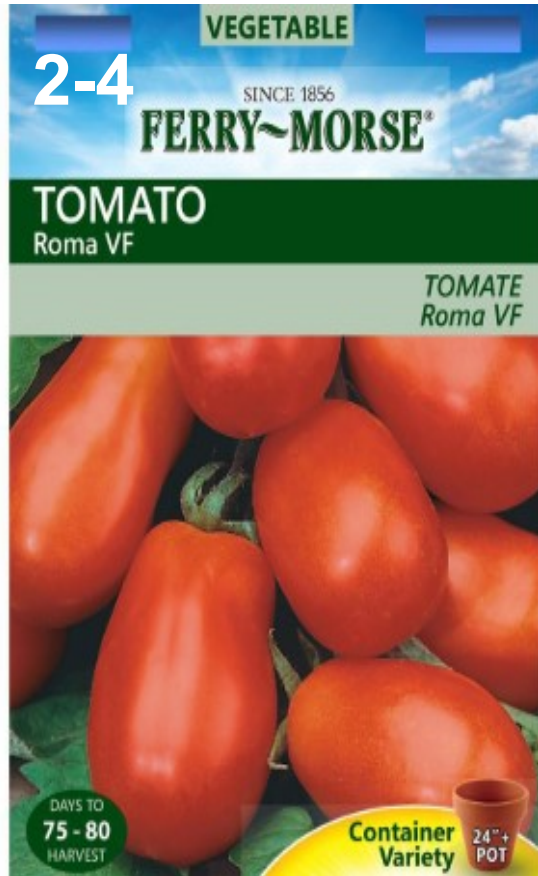


Qophii Kompostii

2.4 Waal ynachiisuu (GHCP&PHHT20:Q4)

- Yeroo kompostiin qophaa'u, nutreentiin akka hin dhiqamneef hafteen lubbu-qabeeyii (organic matter) ukkaamsuun barbaachisaa dha.
- Timaatimiin biqiltuu xaa'oo hedduu nyaatuu fi biyyoo dikee baayyee qabu irratti oomisha gaarii ni kenna
- Bu'aan xiinxala biyyoo irrati hundaa'un, kompostii naquuf gahaa ta'e qopheessi
- Hangi kompostii (dikee) heektaara tokkoof gahu kuntaala **80-120** dha.

2.5 Sanyii Qulqulluu/ meeshaa dhaabbiif



Saamuda Sanyii Raggasifamee paakeejii keessati

2.5 Sanyii Qulqulluu/ meeshaa dhaabbiif (GHCP&PHHT20:Q5)

- Haaluma biqiltoota biro, sanyiin timaatimii qulqullina qabaachuu fi Ministira Qonnaati Dayreektoreeti Eegumsa Biqiltuu fi To'annoo Qulqullina Sanyiitiin (DEBTQS) raggasifamuu qaba. DEBTQS ejensii mootummaa dhimma sanyii raggaasisuu isaa laatuudha (Lakkoofsa Lootii (lot)laaluudhaan IQQE/EIAR irra gara koomitee raggaastu sanyiitiin mirkanneffadhu)
- Sanyii raggasifame dhiheessitoota hayyama qaban ykn biqiltuu narsarii galmaa'ee fi raggasifame irraa bituu kee mirkanneffadhu.
- Qotee bulootni raga qolaa sanyii irraati maxxanfame kan akka guyyaa faayidda ala ta'u, %biqillummaa, % qulqullinaa, haala itti kuufamuu fi maqaa sanyiif xiyyefanaan hubachuun barbaachisaa dha.

3. Mala Aadaa:

3.1 Qaphii maasaa



Lafa Sirriti qotamee biqiltuu dabarsuuf qophii ta'e

3. Mala Aadaa:

3.1 Qaphii maasaa (GHCP&PHHT20: Q6)

- Hiddii Timaatimaa biyyoo keessa gadifagaatee deema; kanaafuu biyyoo gadifagoo barbaada
- Gadi fageessanii qottuu barbaachisa
- Hanga gadi fageenya sm **25 – 30**tiin iddo biqiltuun dhaabatu qopheessi
- Biyyoon marsaa **3-5** qotamuu qaba, haftee midhaanii fi dakaach balleesun biyyoo akka bulla'uu waan taasisuuf.

3.2 Haftee Midhaanii itti Makuu



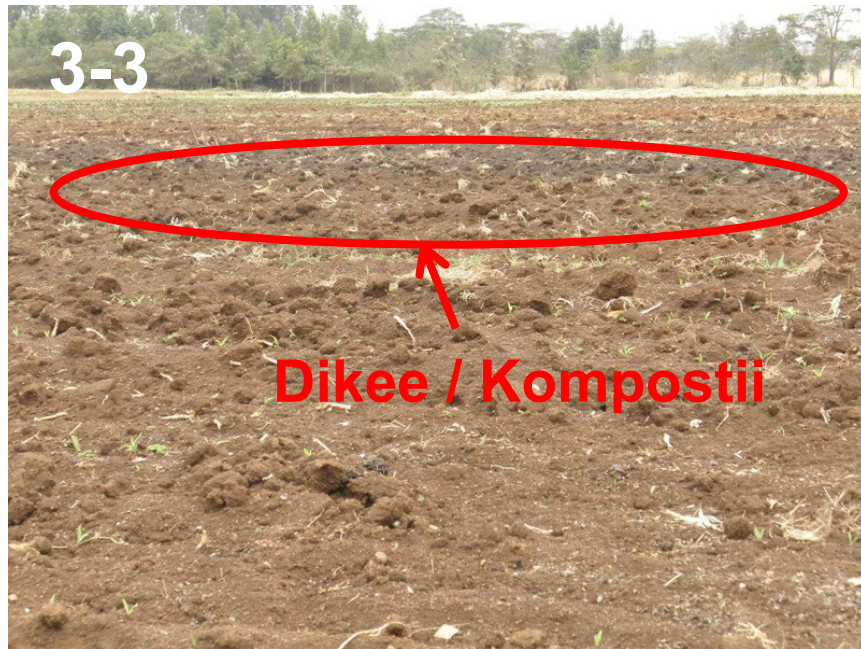
**Biyyeeti Makuuf Haftee
midhaanii maasaa keessati
argamu**

3.2 Haftee Midhaani itti makuu

(GHCP&PHHT20: Q7)

- Lafa qonnaa keessati haftee midhaani itti makuun qabiyeen orgaanikii bayyee akka olka'u ni taasisa.
- Hafteen midhaanii yoo xiqqaate gadii fageenya sm 30 irrattii biqiltuu osoo hin dabarsiin ji'a 1-2 dura godhamuu qaba. Haa tahuu malee, kuni iddoo fi gosa haftee midhaanii irrati hundaa'un garaa gagara ta'u mala.
- **Haa ta'u malee, hafteen midhaanii kan gosa/maatii Solanaceae** (kan akka timaatimii, moosee, qarraa magariisa, mixmixa, eggplants, tamboo kkf.) yoo **ta'e, haftee sani dhabamsiisuu fi gubuun carraa dhibeen uumamuu hir'isuu.**

3.3 Jalatti Naquu

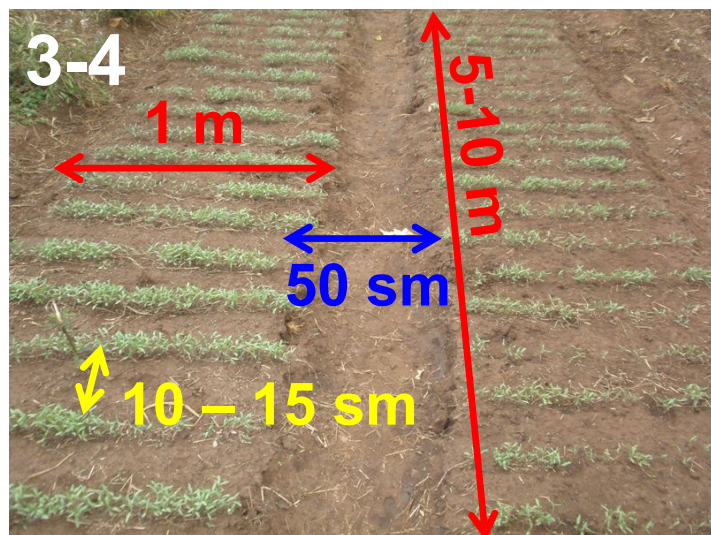


Dikee/ kompostii jalatti makuu/naquu

3.3 Jalatti Naquu: (GHCP&PHHT20: Q8)

- Dikee/ kompostiin kan faca'uu qabu hamma kuntaala **80-120 heektaaraan** yoo ta'u gasoon ykn qotiyoona biyyoti makuun ni danda'ama
- Dikee/ kompostiin biqiltuu timaatima dabarsuun dura yoo txiqaate **torbee 1-2 durse** naqamuu qaba
- Timaatimiin dikeen beeyladaa, kompostii ykn bokaashiin sirriti bukaa'e/dikaa'e (xaa'oo orgaanikii) yoo argatee oomishaa caalaa kenna.

3.4 Biqiltuu Gudisu/Danfisu



Buufata biqiltuu Timaatimaa

3.4 Biqiltuu Gudisu/Danfisu (GHCP&PHHT20:Q9)

- Timaatima narsarii irratii ykn kallatiin maasaa irrati facaasuun ni danda'ama.
- Yeroo baayyee, maasatti dabarsuun dura narsarii irrati guddata
- Hammi sanyii gara **250-300 g/he**

Iddoo buufata biqiltuu filachuu:

- Iddoon narsarii kan waggoota 3iif biqiltootni miseensa **maatii *Solanaceae*** irrati hin biqiliin tahu qaba.

Qophii Buufata Biqiltuu:

- Siree sanyii **ballina meetira 1** fi **dheerina mijja'aa (sm 5-10)** qabu qopheessi
- Sireen sanyii itti aanaan **sm 50** adda fagaatu qaban
- Uraa **sm 10 – 15** adda fagaatu siree sanyii gubbatti tolchi
- Happisuun sanyii uraalee keessati facaasi, sana booda hanga sanyiin biqilutti jiidhaa tursiisuuf marga/migira gogaa itti uffisi
- Ta'ullee, margii gogaan biqiltuun erga mullate booda dafanii kaasuu

Kunuunsa Buufata Biqiltuu:

- Yeroo yeroon bishaan obaasuu
- Biqiltoota **maasatti dabarsuun torbaan 1-2** dursii hamma fi deddebii obaasa bishanii hirrisuun fi ifa aduutiif kallatiin saaxiluun biqiltuun akka jabaatu gochu.
- Ilbiisotni akka tiitisa addii (whiteflies) biqiltuu daa'imman timaatimiitti vaayirasii dabarsuu ni danda'an
- Ilbiisotni kanneen, **saaphan ilbiisota hin galchine ykn farra ilbiisotaa** fayyadamuun ittisuun ni danda'ama

3.5 Dabarsuu



Biqiltoota Timaatimaa Reefu Dabarfame

3.5 Dabarsuu

3.5.1 Yeroo Sirrii

- Biqiltooni kan darban edda faca'ani booda guyyota gara 35 booda ykn baala dhugaa 3-4 yeroo baasu ykn hojjaan sm12-15 yoo ga'uu dha.
- Dabarsuun ganama barrii ykn galgala gara booda yoo rawwatame gaarii ta'a.

3.5.2 Adda Fageenya Sirrii (GHCP&PHHT20: Q10)

- Adda fageenya : sanyii irrati hundaa'un **sm70-100 (sarara jidduu) sm 30(biqiltuu jidduu)**
- **Bayyina biqiltuu Heektaaraan: 33,333-47,619** gidduu
- Adda fageenyi sirrii biqiltuu gababaa fi gabbataa kan sirna hiddaa gaarii qabuu akka argamu taasisa.

3.5.3 Hanga Xaa'oo (GHCP&PHHT20: Q11)

- Dikee/kompostii **harkaa 2-3** boola biqiltuu tokkoof (**80-120 qt/he**) ykn **NPS 242 kg/he fi Yuuriyaa 100kg/he** haala addan qooduun (Split form)

3.6 Hanga Bishaan Barbaachisu



**Bo’oo jalisii Maasaa
Timaatimaa keessati**

3.6 Hanga Bishaan Barbaachisu

(GHCP&PHHT20: Q12)

- Timaatimiin hanqinaa bishaaniitiin dafee rifata, keessaatuu:
 - Akkumaa gara maasaa dabarfameen
 - Yeroo daraara baasuu fi firii godhatu
- Biqiltuun bishaan gaha argatuu qaba
- Biqiltuun Timaatimii ciisa bishaanitiin dafee waan rifatuuf, laftii jallisii loolaatiin obaafame **guyyoota 1-3** keessati xururuu/cimmifamuu qaba.

Mala Jallisii:

- Biqiltoota haar’aa yeroo maasatti dabarfame hatatamaan bishaan itt jallisuu, hanga biqiltootani jabaatanii lafa qabatanitti osoo addaan hincitiin obaasuu.
- Torbaan 4 duraa, guyyoota 4-5 dabarsaa obaasii
- Boodarrati, adda fageenya guyyoota 7-10 dabarsaa obaasii
- **Mali jallisii Boo’oo** fi **jallisii cimmisuun** baayee bu’aa qabeessa dha.
- **Jallisiin boo’oo baballinsa dhibeelee faangasii** kana akka **“Early Blight”** gadi xiqqeessa
- **Jallisiin cimmisuu**, karaa biroon, **bishaan osoo hin qisaasin** fayyadamuuf gargaara
- **Jallisiin mataa gubbaa** baballinsa dhibeelee akka **“Early Blight” jajjabeessa**
- Dhibee Blight hiriisuuf, jerkaan yeroo obaafu erga biqiltuun daraaraa fi firii godhachuu eegale bishaan baala irrati dhangalaasuu dhisuu.

3.7 To'aannoo Aramaa



Meeshaalee aramaa sirriin
Timaatimaa Aramuu

3.7 To'aannoo Aramaa (GHCP&PHHT20: Q13)

- Lafti irratii dhaabamu arama irraa qulqulluu tahu qaba
- Timaatimiin yoo xiqqaate marsaa 2-3 shuqunamuu fi aramamuu qaba

Shuqunuu fi Aramuu:

1^{ffaa}: torbee 3-4 dabarsaan booda

2^{ffaa}: torbee 6 dabarsaan booda

3^{ffaa}: torbee 8 dabarsaan booda

- Yoo aramnii sirriti hin to'atamin, mancaa'inni oomishaa **%70**ni fida.
- Yeroo aramttu, hiddi biqiltuu akka hin quncaane/miidhamne ofeeggadhu.
- Kun kan ta'u meeshaalee qonnaa aramaaf sirrii ta'e kan akka qub lamee, qub sadee fi zaabbaa." yoo fayyadamnee dha
- Dimshaashumatti, hamma danda'me laftii aramarra bilisaa akka tahu gochuun saaminsa **albudaalee(nutireetii)**, **ifa aduu fi jiidhaaf** taasifamu hambisu.
- Yeroo laftii jiidhaa maasaa Timaatima aramamu **dhibeelen baakteeriyaa** (Bacterial Wilt) fi **faangasii** (Fusarium Wilt)tiin akka baballatu godha.

3.8 Xaa'oo biqilaa jalatti naquu/Top-dressing/



Mala kaa'uutti fayyadamuun jalatti naquu

3.8 Xaa'oo biqilaa jalatti naquu/Top-dressing/ (GHCP&PHHT20: Q14)

- Timaatimiin oomishaa olaanaa kennuuf xaa'oo madda lubbu-qabeeyii (organic) fi kemikaalaa gochuuun barbaachisaa dha.
- Yuuriyaa (ykn CAN) **100kg/he kg50maan** adda qoodun, biqiltuu daarsuun booda **torbee 4 fi 8** irratti itti gochuu.
- Garuu gosa sanyii (murtaa'aa ykn kan hinmurtaa'in) irratti hundaa'aa, kanaafuu qolaa paakeejii sanyii ilaalu.
- Yoo **Calcium Ammonium Nitrate** (CAN: %iin N 26 fi %iin Calcium 8) argame, Iddoo yuuriyyatti **CAN** fayyadami. Dhibee **blossom-end rot** jedhamu ni ittisa. CAN dhagaa nooraa of keessaa qabachuu isaatiif biyyoon asidii waan hin gooneef biyyoo asiidiif gaaridha.
- Mala Naqinsaa: nannoo mukaati bifa baandii gingoo
- **Jalatti naquun yoo gahaa ta'u baate, buxunxulaa fiziyyology (physiological disorders) qaqaabsiisu danda'a:**
 - Hanqina pootaasiyeemi irraa kan ka'e, firii keessati iddoon duwwaa ni uumama, dhandhamni saas gaarii hintahu.
 - Hanqina madaallii **Nitrogen, Calcium** fi **Jiidha biyyoo** jidduu waan dabaluf dhibee **Blossom-end rot** akka uumamu taasisa.

3.9 Kunuunsaa Midhaani

3.9.1 Leenjisuu fi Hirkoo gochuuf



Maasaa Timaatimaa Sirriti hirkate

3.9 Kunuunsa Midhaani

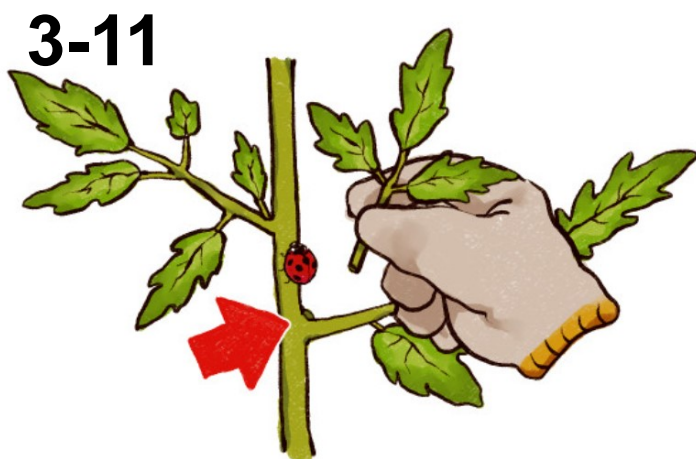
3.9.1 Leenjisuu fi hirkoo gochuu

- Gostii hin murtaa'in (Indeterminate) dame to'achhuu, oomishaa sasaabuu fi hojii qonnaa birotiif **Leenjisuu/hirkoo gochuu** barbaadu.
- Gosti murtaa'aan (Determinate) firiin biyyoo akka hin tuqnee gochuuf hirkoo gochuun ni danda'ama
- Meeshalee hirkoo: hirkoo/utubaa mukaa, leemmana, ykn wanta jabaatee dhaabbatu
- Bilqiltuu akka oldhaabbatu leenjisuuf, **fo'aa/wadaroo, qaccee pilaastikaa** ykn wantoota birotti fayyadamuun ni danda'ama
- Yoo biqiltootni qaccee plaastikaatii kan leenji'an ta'e, erga oomishni sasaabame booda waan **pilaastikii ta'e mara** maassaa keessaa balleesuun barbaachisaa dha; yoo ta'uu baate beeyladoo ni laastikii nyaatani miidhamuu danda'u; sababii **dhibee hardweeriitiin** du'uu .

3.9.2 Damee Hirrisuu (Pruning)



**Biqiltuu Timaatimaa
Hirkaachiisuu**



**Biqiltuu Timaatimaa
dame hirrisuu**

3.9.2 Damee Hirrisuu (Pruning)

- Gochi kun gosa sanyii hin murtaa'iniif (**indeterminate**) barbaachis
- Yeroo: torbaan lama biqiltuu dabarsuun booda
- **Irra deddeebi:** torbaanitti yeroo tokko
- Kun biqiltuu gara cinaa (**side shoots**), **daraaraa** fi **firii dabalataa** irraa kaasuu ofkeessaa qaba.
- Firiin **dursee akka bilchaatu** godha, **hammaa** fi **walfakkeenyi** firii akka guddatu ni gargaara. Meeshaa ittiin gondoltu ykn dame ittiin murto kilooriniin addessun – (harka 1:1bishaaniin) fayadamu istraalaayzii (**Sterilize**) godhu.
- Meeshaa istraalaayzii hin tahiniin gondoluun yoo hojjatame dhibeelee vaayirasii kan akka **Tomato Mosaic Virus** akka baballatu waan godhuuf fayyadamu dhisu.

3.10 Dhibee fi ilbiisa To'aachuu

3.10.1 Tooftaa To'aannoo/Kununsaa

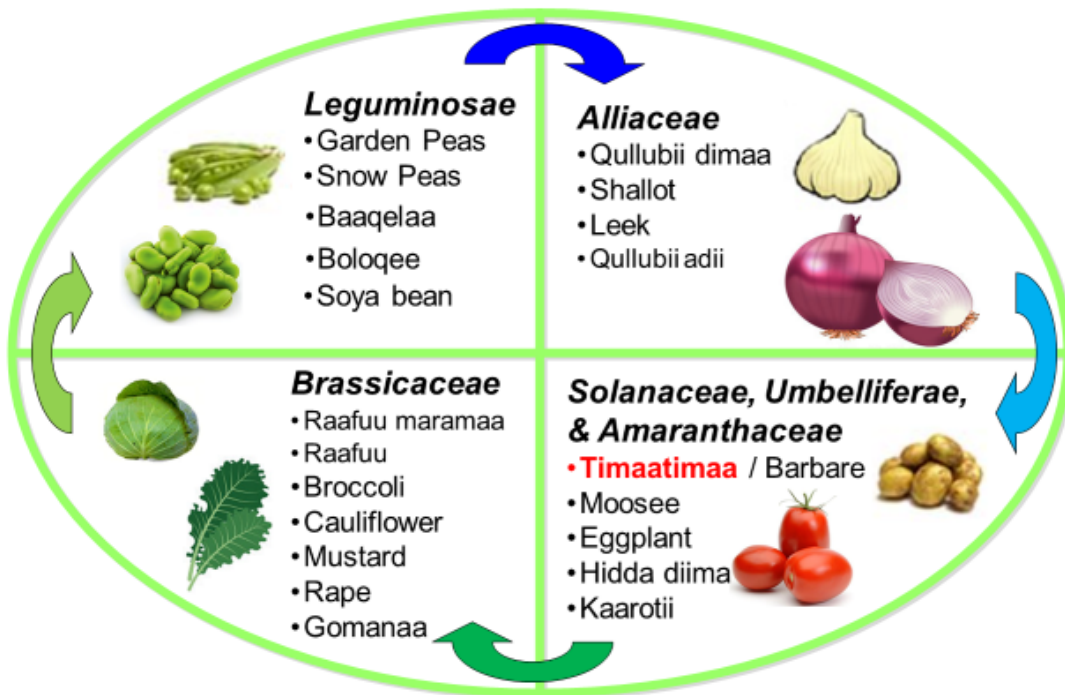
1.	To'annoo Mala Aadaa
2.	To'annoo Harkaa/humnaa
3.	To'annoo lubbu-qabeeyyiin (Biological)
4.	To'annoo keemikaalaa
5.	Mala To'annoo Qinda'aa (IPM)

3.10 Dhibee fi ilbiisa To'aachuu

3.10.1 Tooftaa To'aannoo/Kununsaa (GHCP&PHHT20:Q15)

- Ilbisootaa fi dhibeen tarsiimoo tokkeen ykn tooftaa lamaa fi sanaa olii walltti qindeessuun to'achuun ni danda'ama. Tarsiimoon to'annoo tokkeen mala aadaa; mala harkaa/humnaa; mala lubbu qabeeyii; fi mala kemikaalaati.
- 1. **To'annoo Aadaa:** Kun ilaalcha ilbiisoota fi dhibee sadarakaa miidhaa qaqabsiisanii gaditti dhorkuuf, to'annoo naannoo biqiltuun itti guddatuu of keessa qaba. Tooftaaleen aadaa maasaa qulqulleesuu, midhaan walitti makanii dhaabu, midhaan jijjiruu, daagaan adda qooduu (**furrowing**), lolaasuu (**flooding**), aduu rukuchiisuu (**solarization**) fi kkf..
- 2. **To'annoo harkaa/humnaa:** kun kan of jalitti qabatuu itti fayyadama kiyyoo (traps) ilbiisotaa, harkaan funaanuu, manaa calallinsaa (**screening house**), haramuu fi kkf.
- 3. **To'annoo Lubbu-qabeeyyii (Biological Control):** Kun itti fayyadama diinoota uumamaa (**predators and parasitoids**), sanyii dandamattoo, biqiltuu kiyyoo, sirna dhiibbaa fi harkiisaa, fi biqiltuu fooliin jibbisiisan (**repellent plants**)
- 4. **To'annoo kemiikaalaa (GHCP&PHHT20:Q16):** Tooftaan kun farra ilbiisotaa fayyadamuu ilaala. Farrii ilbiisotaa kan filtamaniif hatatamaan bu'aa waan agarsiisan; sirritti ilbiisota waan balleessaniif (**high efficacy**). Farrii Ilbiisotaa faalamina nannootiin waan walqunnamtii qabaniif filannoo dhumaahu tahu qabu.
- 5. **Mala To'annoo Qinda'aa (IPM):** Hanqina tarsiimoon to'annaan tokkee qabuu irraa ka'uun, iitifayyadmii mala qinda'aa (IPM) caalmaan tarsiimoo gorfamuu dha. Manca'insa midhaanii kan ilbisootaa fi dhibeen mudatu hirrisuuf, tarsiimoon qinda'aan(IPM) kan walitti qindeessu to'annoo aadaa, harkaa/humnaa, lubbu-qabeeyyii, fi akka filannoo dhumaati immoo mala to'annoo kemiikaalaati.

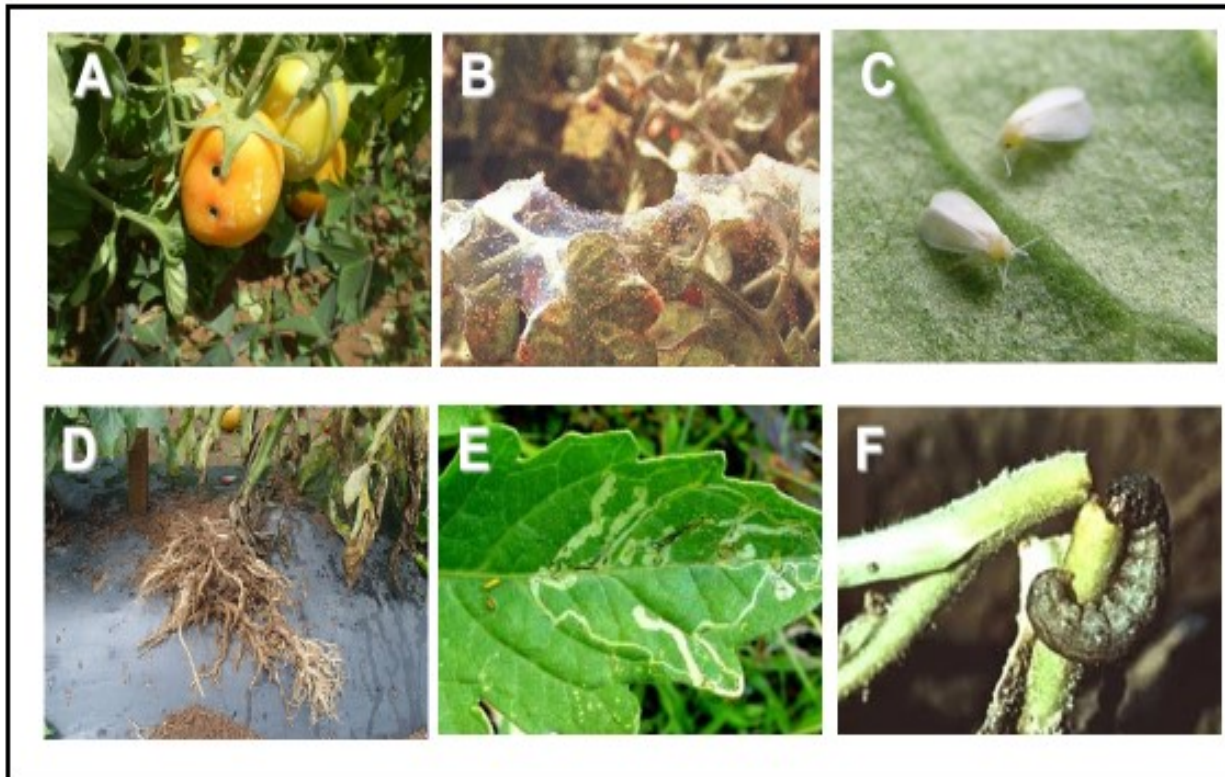
3.10.2 Jijiranii Qotuu



3.8.2 Jijiranii Qotuu

- Tarsiimoolee qinda'aa (IPM) baayyee kan barbaachisan keessaa midhaan jijjiiruun isa tokko.
- Midhaan jijjiiruun ilbiisotnii fi dhibeen akka hin uumaamne gargaara. Dabalataniis, sadarkaa qabiyyee niyutrantii (gabbina) biyyoo iddooti deebisa.
- Oomisha timaatimi, qircaa/qaaraa magariisaa ykn egg plant booda hindhaabin, maatii tokko waan tahaniif.
- Midhaan miseensa maatii addaa keessatti argamaniin jijjiiruun nigorfama; karoorri bu'a qabeessa ta'e wagoota 3-4 fudhata.

3.10.3 Dhibee fi Ilbiisa Ijoo



3.10.3 Dhibee fi Ilbiisa Ijoo

- Manca'inni ilbiisotaan uumamu hirrorinaa hammaa fi qulqullina oomishaa niqaqabsiisu.
- Ilbiisota Timaatimii gurggodoo Itiyooophiyaa keessati argaman kan asiin gadditi tarrefamani dha:

- A. African Bollworm (Cotton bollworm).
- B. Shararita diimaa/Red Spider Mites
- C. Tisisa adii/ Whitefly
- D. Root-knot Nematode
- E. Tomato Leafminer (*Tuta absoluta*)
- F. Qarcamee/Cutworm

3.10.3.A: Ramoo Boolwormi Afrikaa/African Bollworm



Mallattoo Firii “African Bollworm”tiin Miidhamee

3.10.3.A: Ramoo Boolwormi Afrikaa/African Bollworm

Ibsa Waliigalaa :

- Fuutuu (moth) guudate **keelloo dalii gara boora**
- Fuutuun(moth) dhaltuun **killee xinno gingoo fi boora** ta’e daraara ykn firii cinatti ykn gubbati dhalti
- Raamoon (Larvae) halluu **sarara adii fi gurraacha walfaraqaa** ta’e dhaqna gara jalaa fi gubbaarra qaba
- Buphaan boora calaqisaa (**shiny brown**)

Miidhaa:

- Raamoon guddate (caterpillars) daraaraa fi firii magariisa nyachuun daraaruun akka gufatuun fi **qaphxiilee boollii neekrootik (sunken necrotic spots)** akka uumamu godha
- Boollii nyaata raammoo (caterpillar) tiin uumame balbala baakteeriyaa fi fangasiin ittin galan tolcuun firiiin akka tortoru karaa bana.

To’annoo:

- buphaa goginsaa fi diina uumamaatiif waansaaxiluuf lafa timaatimii **Qotuu fi Bulleessu.**
- **Biqiltuu kiyyoo (Cucumber & Boqqolloo kcf.)** kan timaatimii dursaanii ilbiisota offiti hawwatan **dhaabuu** (al tokko akka daraaraniif boqqolloo fi timaatima yeroo walsimsiisanii (**synchronize godhanii**)dhaabuu barbaachisa.
- **Fayyadam farra ilbiisotaa filatamoo**, kan akka egentii to’annaa dhibee dadarboo- **Thuricide WP® (a.i. Bacillus thuringiensis-Bt)**
- **Kemikaalaan to’achuu**
 - **Carbaryl 85% W.P**
 - **cypermethrin 10% E.C** gaalona 50-70/ha, bishaan Liitira 500 waliin bulbuluun
 - **Agrothoate 40%** (Dimethoate 40%), **karate**
 - **Hondize 60% EC** (Diazinon) ykn **Rider 5%EC** (Lamdacyhlothrin)

3.10.3.B: Shararitaa Diimaa/ Red Spider Mites.



Baala Timaatimaa
“shararitaa diimaa”tiin
faalame

3.10.3.B: Shararitaa Diimaa/ Red Spider Mites.

Ibsa Waliigalaa :

- Saaphaphuu diimaan ga’eessi bocaan killee, halluun diimaa ykn magariisa fakkaatee miila 8 qaba
- Killeen isaanii baayyee **xiqqaa**, bocan **spherical** fi ni **addaata**; kophaa kophatti baala gara jalaarrati argamuu
- Sharariitiin diimaan **kirrii harrii xaxxi** kuni ilbiisichaa fi killee biqiltuu irrati qabee tursiisa

Miidhaa:

- Baallii faalame **mallatoo addi gara kelloo, turee kan peeli (pale)** ykn biroonzii (**bronzed**) ta’u agarsiisa
- **Baayyini lakkoofsa goginsa cimaa qaqabsiisa**, akkasuma harcaatii baalaa (defoliation) kan firiin xiqqoo fi haffalii godhu akka mudatu taasisa.

To’annoo:

- Farra ilbiisota kan akka: **Apollo®**, **Omite®**, biifamtuu zeeytii peetirooliyeemii, fi zeeytii nimii irraa tofamu
- Fayyadama farra ilbiisota kan akka:
 - **Arsur 100 EC®** (a.i. Hexythiazox)
 - **DYNAMEC EC®, Avirmec EC®, Almetin EC®**
 - **Agrimec EC®** (a.i. Abamectin)
 - **Mitac EC®** (a.i. Amitraz)
 - **Amblytech® (Amblyseius californiws – predatory mite)**
- **Saaphaphuun safisaan dandamannaa farra ilbiisota guddiftati**, keessatuu yennaa osoo adda hin murin waqtii hedduuf faayiidaa irra oola.
- Guddina dandamannaa/durdhaabachuu hanbisuuf, qotee bulootni waan gochuu qaban:
 - Farra ilbiisaa **makaa keemikaal adddaa** qabutti fayyadamu
 - Irra deddeebi’anii biifuu dhiisu
 - Hamma gorfamuu qofatti fayyadamu

3.10.3.C: Tiisissa Adii Tamboo



**“Tiisisa Adii
Tamboo” baala
Timaatima irratti**

3.10.3.C: Tiisissa Adii Tamboo

Mallattoo Beekamtii :

- Tiisissanii adiin ga’eesi **fuutuu moth) adiin** walfakkaatti– akka ilbiisota garjalle baala biqiltuu gara olii irratti tuuta’ani dhuka keessa kuuxaanii fakkaata
- Killeen bifa gooboo ykn giingootiin baala daa’ima garjallaa irratti dahama.
- Yeroo Killeen dhoofattu **xannacha (nymphs) magariisa adii** kan quncee fakkaatu godhata.

Miidhaa:

- Dhama/dhuka xuxuun albudaalee (nutireentii) keessa fixa. Kun immoo **baali faalame keelloo akka ta’u** godha.
- Baalli fiixeensa dammaa maddisiisa, kuni immoo **awwaroon gurraachi** akka uumamu gargaara
- Dhibee vaayrasii daddabarsa, keessatuu **baala Maraa Kelloo Timaatimii (Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV))**

To’annoo:

- Lafa timaatimii **aramaarra bilisa** gochuu
- **kiyyoo (traps) keelloo kan maxxanuutti** fayyadamuun sadarkaa baayyina isaanii to’aadhu.
- Narsarii biqiltuu timaatimii **saaphana naayilanii** ittii uffisuun weera tiisisa adii irraa dhorkuu.
- Fayyadama farra ilbiisota kan akka:
 - **Mitac®** (a.i. **Amitraz**)
 - **Applaud®** (a.i. **Buprofezin**)
 - **Nimbecidine®** (a.i. **Azadirachtin**)
 - **Confidor®** (a.i. **Imidacloprid**)
 - **Canon EC®** (a.i. **Permethrin**)

3.10.3.D: Nimaatoodii Hidda-litessaa/ Root-knot Nematode



**lita Hiddaa: Mallatoo faalama
“Nimaatoodii Hidda-
tortorsaa”**

3.10.3.D: Nimaatoodii Hidda-tortorsaa

Miidhaa balaa Nimaatoodii akka itti lbsamu:

- Nimaatoodiin **jiraatota biyyoo keessaa** kan haala salphaan biqiltuu faalamaneen, biyyoo gaara gadi dhiqameen ykn meesha qonnaatiin dadarbuu dha.
- Nimaatoodiin Hidda-litessaa **biyyoo cirraachaa salphaa** keessati miidhaa guddaa qaqaabsiisa

Miidhaa:

- Faalamnii badaan **oomishtummaa** heddu gadi buusa
- Biqiltuun ni **qancara**, keelloo ta’a, akkasumas keelloo ta’un **qilleensa ho’aa** keessati **coolaga**
- Hiddii biqiltuu faalamee garmalee **faalla’a** ni ta’a akkasumas **madaa ykn** iita godhata.

To’annoo:

- Siree sanyii erga qopheesite booda, biqiltoota hin barbaadamneen **biyyoo gubbaa gubi**
- Siree sanyii aduun gubi (**Solarize**), yoo danda’ame laastikii ifa dabarsuutti fayyadamii baatii **2 – 3** tiif
- Laftii gadi **fageenyaan gotamuu fi garagaluu** fi tursiisu (**dry fallow**) haala gogaan
- Biqiltuu **kiyyoo/faccisaa** kan akka **Marigold** fayyadami
- **Farra Nimaatoodii fayyadami**, kan akka:
 - **Achook EC®**
 - **Nimbecidine®** (a.i. **Azadirachtin**)
 - **Bio-nematon®** (a.i. **Paecilomyces lilacinus**)
 - **Adventure 5G®** (a.i. **Abamectin**)

3.10.3.E: Qottuu Baalaa Timaatimaa (Leafminer)



Firii fi Baala Timaatima
Qottuu Baalaatiin (*Tuta
absoluta*) Miidhaman

3.10.3.E: Qottuu Baalaa Timaatimaa (Leafminer)

Ibsa Waliigalaa :

- Fuutuun (moth) **gdaalacha-boora**, hamma fi dhabbinaan kan fuutuu duugda daayimandii (**diamondback moth (DBM)**) fi anteenaa dheeraa kan qabuudha.
- Raamoon reefuu ofirraa baqaqsan (falafalaman) **xixiqoo**(mm 0.5) fi **keelloodha**
- Raamoon (**caterpillars**) guddatan (mm 9: gutummaan kan guddate) **keelloo-magariisa**, duugdaa gubbaa **halluu piinkii** fi mataa gara duubaatiin **sabbata gurraacha** qaba
- Buphaan **boora happii** fi hammi isaa mm 6
- Laarveen(caterpillar) sadarkaa **Mancaaftuu dha**

Miidhaa:

- Laarveen(caterpillar) qaamaa baalaa walakka **gadi qota**
- Qottuu baalaa kan biro irraa haala adda taheen, osoo hinfilatiin nyaata, faagoo irraa baallii **gubataa akka jiru** ni argita
- **Boolli boca bokoka fakkatu (blotch-shaped mines)** kan baala irrati arkamu mallato isa sirrit adda gochuu dha
- Firii gubbatiis ni qota, **boola xixinoo agarsiiftu** tolchuun
- Dabalataan mukaan qotuun **cacabinsa** qaqabsiisa

To'annoo:

- **To'annan duraa** osoo dhiibba hin uumne barbaachisaa dha.
- Haala sirana ta'een to'annoo heddumina lakkofasa ilbisicha geggeessu
- Hordofii fi to'annaa (gufachiisu qunnamtii saala, hedduminaan qabuuf, tooftaa "hawwatanii ajjeesuf", ilbiisota dhiiraa hawwachuuf Kiyoo feermoonii kan akka **kiyoo Tutrakii** fayyadamu
- **Fayyadama egentoota to'annoo Lubb-qabeeyyii**, kan akka:
 - **Coragon**
 - **Bacillus thuringensis (Bt)**
 - **Fayyadama farra ilbiisota bu'aa gadiaanaa qabanii**, kan akka: **Tracer** (a.i. **Spinosad**)
- Tooftaaleen to'annoo ilbiisota armaan olii, **tarsiimoo IPM** waliin makamarii faayiida irra oolchuu qabana.

3.10.3.F: Qarcamnee (Cut worm)



Mallattoo Miidhaa qarcamnee

3.10.3.F: Raammoo Qarcamnee

Ibsa Waliigalaa :

- Raammoo (larvae) haalluu fi akkina (pattern) adda addaati qaban, garuu yeroo maraa gogaan qaamaa isaanii ija banaatti lafaa fakkaata.
- Gosti sanyii raammoo qarcamee yeroo gutumaa guututti guddatan dheerina sm 2.54 hanga sm 5.08 ni gahu.
- Yeroo hedduu yoo jeeqaman olmaramu.
- Irra gudinaan yeroo halkanii sochii godhu.
- Yeroo guyyaa, raammoo qarcamneen biyyoo keessati, dhakkaa jalati, ykn kuusaa baala biqiltuu jalatti dhokatu

Miidhaa:

- Jalqaba waqtii murun biqiltuu akkuma jirutti mancaasuu mala, ykn biqiltuu reefuu maasaati darbee hundee jalatti muruun mancaasa. .
- Waqtii gara boodaa keessa, qaama firii gubbati qaawa tolchuun timaatimii miidhuu danda'a; akka waliigalaatti firiin timaatimii kan lafa tuqan kan garmalee miidhaman ta'u.

Murtillee To'annoo fi yaalii

Yeroo raammoo qarcamee argame qofa yaaluu. Raammoo qarcamnee yeroo baayyee maasaa keessati iddoo murtaa'e qofatti ofdaangessiti, kanaafuu iddoo miidhaan itti argamee malattoo itti gochuun iddoo san qofa yaaluu

Tooftaalee haala orgaanikiitiin (Organically) fudhatama qaban

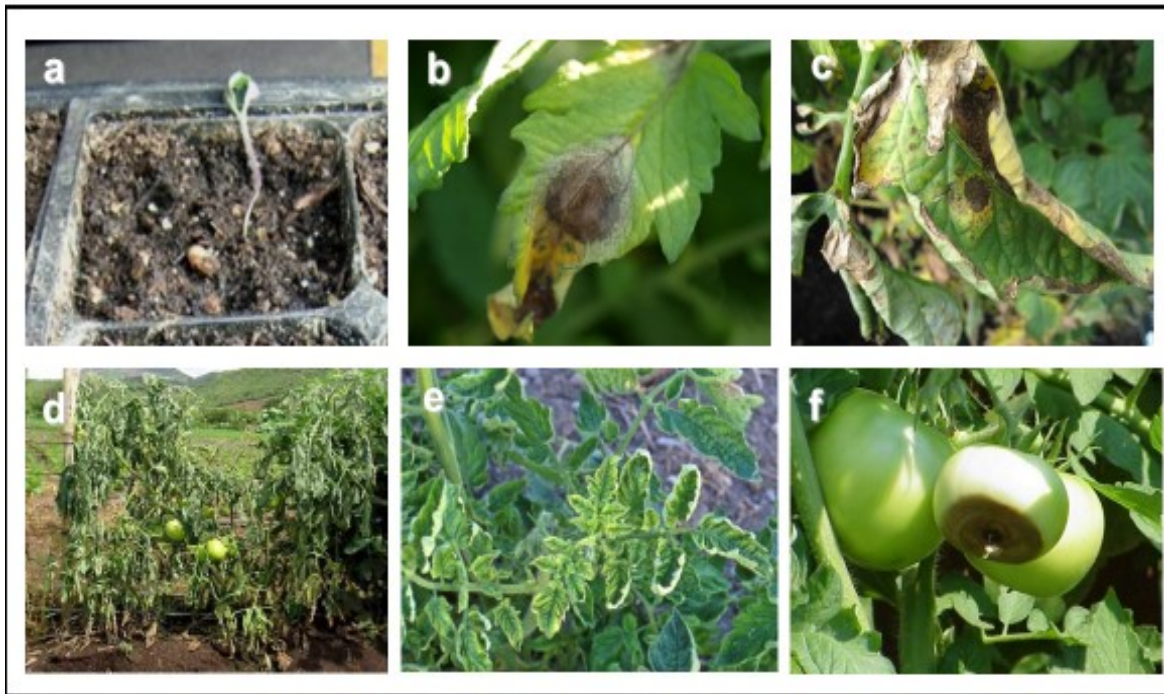
- To'annoo aadaa, *Bacillus thuringiensis*, fi malli **Entrust formulation of Spinosad** jedhamu tooftaalee fudhatama qabani dha.

To'annaa:

- Lafa qulqulleesuu
- Biqiltuu dhaabuun dura arama naannoo maasaa jiran balleessuu.
- Yoo buphaan (pupae) yeroo dheeraf riphisee dokatere, biqiltoota isa keessumachiisu balleessu qoftiin miidhaa mudatuu hambisuu dhiisu mala.
- Argamni raammoo qarcamnee haftee biqiltuu keessumachiiftu (host) maasaa keessati hafe fi wantoota biqiltuu aramaa nannooti aragmaniin walqunnamtii qaba.
- Raammoo qarcamnee biqiltuu keessumachiiftu hedduu waan qabaniif, yoo xiqaa torbee lama dhaabinsaan dura gotuun haftee midhaanii laarvee fi buphaa qabatu balleessuuf ni gargaara.
- Fara ilbisaa sirii ta'e fayyadmuu kan akka:- dimethoate, malathion, fi trichlorophon

source: <http://ipm.ucanr.edu/PMG/r783301511.html>

3.10.4 Dhibeewaan Ijoo fi Buxunxula Xinqaamaa (Physiological Disorders)



3.10.4 3.10.4 Dhibeewaan Ijoo fi Buxunxula Xinqaamaa (Physiological Disorders)

- Weerarri dhibeen uumamu hirrina hammaa fi qulqullina oomishaa ni qaqabsiisa
- Dhibeeleen Timaatimaa gurggodoo Itiyoophiyaa keessati argaman kan asiin gadditi tarrefamani dha:

- a. Damping-off**
- b. Late Blight**
- c. Early Blight**
- d. Xoolaggii Baakteeriyaa (Bacterial Wilt)**
- e. Vaayrasii Maraa Baala Keelloo Timaatimaa (Tomato yellow leaf curl virus)**
- f. Blossom-end Rot**

3.10.4.a: Damping-off



**Mallattoo “Damping-off”
biqiltuu irratti**

3.10.4.a: Damping-off

Ibsa waliigalaa:

- Dhibeen biyyoorraa dhalata

Mallattoo:

- Sanyiin biqilaa jiruu ni **tortora (dika’a)**
- Muktii biqiltuu daa’imaa gara lafa biraatti **sabbata** godhata

To’aannoo:

- Sanyii raggaasifametti fayyadami
- Siree sanyii lafa faalame irraa fageessii
- **Xaa’oo fi bishaan** biqiltuu daa’imman narsarii irra jiraniti akka **hin baayynee dhorki**

3.10.4.b: Late Blight



“Late Blight” Baalaa fi Firii irratti

3.10.4.b: Late Blight

Ibsa waliigalaa:

- Kunii **dhibee fangasii** kan baalaa fi firii miidhu dha.
- Haalli qilleensaa **qorraa fi jiidhaan** guddina dhibee kanaaf mijja’aa dha.

Mallattoo:

- Baala irrati madaa boca adda addaa kan bishaan **magariisa-gurraachaan** cuuphame fakkaatuu.
- Asxaan (spots) baala irrati ullatu gara booda bifa **boora** qaabaata, baalli ni coolaga garuu muka irrati maxxanee tura.
- Mukni/gindiirrati muraa booraa bishaaniin cuuphame argama
- Firii irratti asxaa (spots) daalacha bishaaniin cuuphame – qaama firii wallakaa gara gubbaa.

To’anaa:

- Midhaan jijjiiranii qotuu
- Midhaan hin barbaadmin kan dhibee kanaaf salphaati qabaman balleessuu
- **Gondoluu fi Hirkoo:** qilleensii akka naanna’uu fi jiidhinna gad hirrisuuf
- Farra faangasii sirrii ta’an itti biifi, kan akka :-
 - **Ridomil Gold WG®** (a.i. **Metalaxyl + Mancozeb**)
 - **Milraz WP ®** (a.i. **Propineb + Cymoxanil**)
 - **Dithane M45 ®** (a.i. **Mancozeb**)
 - **Acrobat MZ ®** (a.i. **Dimethomorph + Mancozeb**)

3.10.4.c: Early Blight



“Early Blight” Baalaa fi Firii irratti

3.10.4.c: Early Blight

Ibsa waliigalaa:

- Kunii **dhibee fangasii** kan baalaa/mukaa fi firii miidhu dha
- Fangasichi sanyirraa uumama
- Haalli qilleensaa wallake- **gogaa** guddina dhibee kanaaf mijja’aa dha
- Haalli qilleensaa **roobaa fi hoo’aanis** itti tola
- Dhibee kun baalaa dulloomaa irratti kan mullatu yoo tah’u gara olii babalata

Mallatoolee:

- Baalla gubbati, asxaa boora gingoo kan gingoo keessaa gurracha qabu
- Firii irratti asxaa boora gingoo kan gingoo keessaa gurrach qabu

To’aannoo:

- Sanyii raggaasifamee fayyadamuu
- Farra faangasii, kan akka
 - **Daconil®** (a.i. **Chlorothalonil**)
 - **Oshothane®** (a.i. **Manconzeb**)
 - **Antracol®** (a.i. **Propineb**)
 - **Agromax®** (a.i. **Mancozeb + Cymoxanil**)
 - **Melody Duo®** (a.i. **Propineb + Iprovalicarb**)

3.10.4.d: Xoolaggii Baakteeriyaa (Bacterial Wilt)



**Mallattoo Faalama
“Xoolaggii
Baakteeriyaa”**

3.10.4.d: Xoolaggii Baakteeriyaa

Ibsa waliigalaa:

- Kun dhibee baakteeriyaa **biyyoo keessati uumamu** fi **miidhaa cimaa** maasaa guutuu mancaasuu qaqaabsiisuu danda'a
- Bishaan loolaan fi biyyoo faalameen safisaan tamsa'e

Mallattoolee:

- **Xoolaggii Safisaa** fi baallii osoo keelloo fi asxaa hin ta'in **gutumaa gututti du'a biqiltu**
- Yeroo mukti coolage mudhiin murame, dhuktii **bishaan gurracha'e** qaba– cuuphamee argama
- Yeroo mukti coolage cuunfames, **malaan haphii daalachi** keessaa gadi yaa'a
- Yeroo dhukti muka boora irraa fudhatame coolagii kana kan birootiin adda baasuuf birciqoo bishaan qabu keessa yenna galu, qaama murame irraa **malaan aannan** fakkaatu kessaa baha.

To'annoo:

- Midhaan diree waliin jijjiiraani qotu
- Biqiltoota coolagan biyyoo naannoo hiddaa waliin maasaa irraa balleesuu
- Siree biqiltuun irra dhaabatu **aduu rukuchiisuu(Solarization)**
- Asxaa (Spot) **Sodium Hypochlorite soola'uu %10**(Jik) ykn **nooraa** dha yaaluu

3.10.4.e: Vaayrasii Maraa Baala Keelloo Timaatimaa (Tomato Yellow Leaf Curl Virus (TYLCV))



Baala sunxuorraa cimaa,
maramaa, hidda fi qarqaraa
baalaa keelloo

3.10.4.e: Vaayrasii Maraa BaalaKeellooTimaatimaa (TYLCV)

Ibsa waliigalaa:

- Kuni dhibee vaayirasii kan salphaati sanyii fi baala fi dame biyyoo keessa kan faalameen daddarbuu dha.
- Paatojiinii Timaatimaa miidhaa guddaa geessisan keessaa isa tokko.
- Biqiltootni hedduu faalaman firii tokkollee hin kennan.

Mallatoolee:

- Baalli faalame xiqqaa fi gara oliitii maramaa
- Sunxuuraa cimaa fi keella'uu hidda fi qarqaraa baala agarsiisa.
- Biqiltuun faalame gabaa (guddina qancaraa waliin] qabaata
- Biqiltuun yeroo baayyee bifa tusii fudhata

To'annoo:

- Biqiltuu vaayrasii fi tisisa adii (Whitefly) irraa bilisa ta'etti fayyadamu
- Daddabarsity/baadhatu snayii *Bemisia* tisisaa adii tiin tamsa'a, kanafuu tiisia adii to'aadhu
- Yoo biqiltootni faalaman lakkofsaan xinnoo ta'an, biqiltoota faalaman harkaa guurii balleessi
- Haftee fi hidda midhaanii maasaa irraa qulqulleessi

3.10.4.f: Blossom-end Rot



**Firiilee Timaatimaa
“Blossom-end Rot”
Miidhame**

3.10.4.f: Blossom-end Rot

Ibsa waliigalaa:

- Kuni haala xinqaamaa (**physiological**) kan **dhabinsa madaalii kaalsiyeemi fi naaytiroojini biyyoo keessaatiin**, keessattuu yeroo sadarkaan jidhinaa gadi bu’a ta’etti uumama

Mallatoolee:

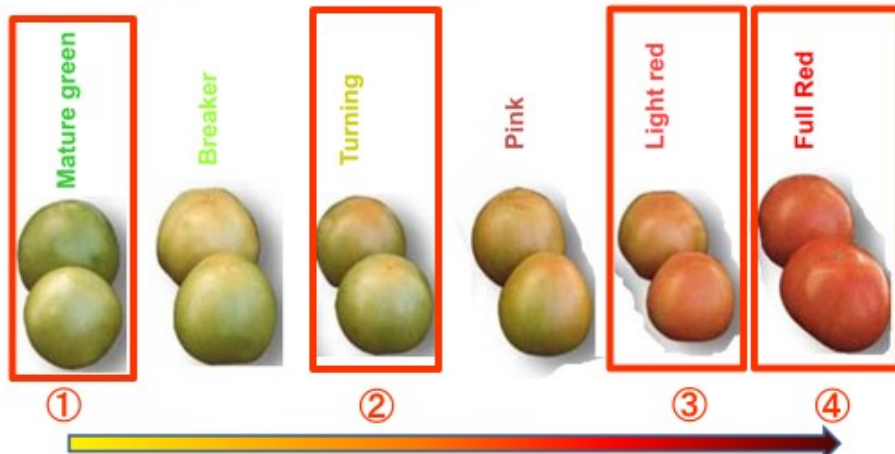
- **Dhuma/fiinxa ija firii irrati tortorina** mullatu
- Iddoon qaama firii miidhame **gurraach booraa** ta’a, keessa gadi gala

To’annoo:

- **Biyyoo keessa bishaan/jidhinnii gahaan akka jiraatu gochuu**, keessatu yeroo sadarkaa firii qodhatutti.
- Biyyoo hanqina kaalsiyeemi qabu **nooraadhaan yaaluu**
- **CAN guubbati uffisuu** fi jiidha gaha akka qabaatu mirkaneessuu.
- **Kaalsiyeem kilooraadii midhaanitti biifuu**

4. Sassabbii Oomishaa

4-1 Ripening stages in tomato



Sassaabinsa Oomisha Timaatimaa

4 Sassabbii Oomishaa

4.1 Agarsistuu Sassabbii Oomishaa (GHCP&PHHT20:Q17)

- **Yeroo Bilchinaa:** gosa sanyii fi haala qilleensa nannoo irratti hundaa'ee erga maasatti dabarfame joota 3 – 4 gidduu
- Timmatimiin sadarkaa adda addaa irratti sasaabamuu ni danda'ama, fedhii gabaa fi faggeenya iddoo gabaa irratti hundaa'un
- **Sadarkaa sasaabi gurguddoo afurtu (4):**
 - **Sadarkaa Bilchaata- Magariisa:** yenna firiin magariisa ta'ee keessi isaa garu haala garriti kan guddate
 - **Sadarkaa cee'umsa (Breaker/turning):** qaamni firii %30 kan ga'u halluu beekkamaa **Magariisaa gara keellooti** ceeha jiru qaba.
 - **Sadarkaa Piinkii/diimina haphii:** qaamni firii % 30– 90 gahu **halluu pinkie/diimaa** qabaata
 - **Sadarkaa diimaa/Bilchoo:** qaamni firii % 90 ol tahu gara **halluu diimaati ni jijjirama**
- Ho'inni firii gadi bu'aa waan ta'eef, firiin **ganama barii yeroo haalli qilleensa qabanaa'aa** ta'e funaanamuu qaba.
- Ho'inna akka hin sasabne gochuuf iddoo **qabanaa'aa, gaaddisa qabuu** fi **qilleenssi keessa naanna'u** kaa'amuu qaba.
- Gosa sanyii fi kunuusa irratti hundaa'uun oomishtummaan **kt 400-700 heektaaraan** garaa gara ta'uu mala

5. Qabinsa Oomishaa Booodaa



**Adda baasuu fi Sadarkeessuu
Timaatimaa: Timaatimaa kaardi-
boordii keessati paakii ta'e (qabeen
mukaa ni filatamu)**

5. Qabinsa Oomishaa Booodaa

5.1 Meeshaa Qabinsaa fi **Packaging (GHCP&PHHT20:Q18)**

- Timaatima geejibsuum qabee/sanduuqa qulqulluu fi qilleensaa dabarsu keessati kaa'u
- Timaatimni haala bameen kan paakii godhamuu sanduuqa mukaatiini

5.2 Tooftaalee Dabala Dudhaa: Qulqulleessuu, Adda Baasuu, sadarkeessuu, fi bifa/boca jijjiiru (Processing) (GHCP&PHHT20:Q19)

Adda Baasuu:

- Firiileen miidhaman, dhibeen qabaman fi haftee kemikaala qaban, qulqullaa'uu fi adda bahuu qabu.

Sadarkeessuu:

- Timaatimiin walfakkatinsa bilchinaa fi hamma firii irrati hundaa'uun sadarkaan kennamaaf
- Timaatimiif sadarkaalee gurguddoo sadiitu (3) jira:
 - **Sadarkaa 1:** Firri guddaa, halluu fi bocaan walfakkaatu qabu.
 - **Sadarkaa 2:** Firii hamma giddugalaa qabuu, halluu fi bocaan walfakkaatu qabu
 - **Sadarkaa 3:** Firii xixiqaa, halluu fi bocaan garaa garummaa xinnoo qabu

5. Qabinsa Oomishaa Boodaa... itt fufa'



Chaambarii qorrisiisaa fi meeshalee itti samsaamu

5. Qabinsa Oomishaan Boodaa... itt fufa'

5.2 Kuusuu (GHCP&PHHT20: Q17)

Kuusa qabaneessatii

- Kuusaan/Chaambariin qorrisiisaan gatii xinnaa kan annisaa duwwaa (ZECC) kara biyya Indiyaa irraa argame.
- Caasaa dhaaba dacha qabu kan xuubii irraa hojjatmee fi gonbisaan isaa kan mukaa fi marga irraa tolfamee dha
- Iddoon banaan m15 dhaaba lamaan jiddutti argamu cirracha jiidhaa laga keessa fuudhaameen guutama, guyya guyyaan bishaan obaafama.
- Caasaan kuusaa kan xiyyeefate namoota kudraa oomishani fi daldaltoota kudraa fi mudra hedduu kuusani dha. Garuu baasii fi hanqina raga irraa kan ka'e ballinaan hin beekkamne.
- Ho'insa keessaa hanga °C 17-18 fi yeroo qonnaa RH % 80 ol ta'ee akka turu ni godha.

6. Xiinxala Baasii fi Galii

Item	Quantity	Unit Price	Total (ETB)
Oomishaa Gabaaf Ta'u			
Baasii Jijiramoo			
Qophii lafaa			
Bikee/Kompostii			
Sanyii			
Xaa'oo			
Farra Faangasii			
Farra Ilbiisotaa			
Kan biroo fkn.) Farra aramaa filatamoo			
Humna			
Dhaabuu			
Biifuu/Haramuu/sasaabuu /sadarkeessuu			
Geejjibsuu/Paakii godhuu			

A sample sheet of items and activities to be considered for determining an enterprise's gross margin

7. Xiinxala Baasii fi Galii

•Qotee bulootni raga sochii intarpiraayzii mara bifa sirrii tahe akka barrefatanii qabatan ni jajjabeeffamu **(GHCP&PHHT20: Q20)**

• Kuni bu'aa intarpiraayzii murteessuuf baayyee barbaachisa.

•Qutee buloota qonna gabaa hojjataniif raga qabachuun ni gorfamaa

Ragaa Barruu gosa 2tu jira:

•Ragaa Barruu dhunfaa:

- Qotee buloota dhunfaatiin qabaman, baasii fi oomishaa fi gurgurtaa of keessa qaba
- Qotee bulaan intarpiraayzii keessati bu'aa YKN kisaaraa hojjataa jiraachuu isaa xiinxaluuf nama gargaara.
- Ragaa barruu oomishnii eessaa ka'ee eessa akka ga'ee (traceability) beekuuf fayyada

•Ragaa Barruu Garee:

- Sochii akka bitaa calla-guddiftuu garee, gurgurtaa oomishaa fi kkf. of keessaati hammata.

7. Shaakalii Madaalii Leenjiin Boodaa

Gaaffii	Eeyyen	Lakki
1. Timaatimiin Kudraalee Itiyoophiyaa keessati baayyinaan oomishamani fi nyaataman keessaa isa tokko dha.		
2. “Roomaa V.F” fi “Galilaamaa” n sanyii Itiyoophiyaa keessati oomishaman keessaa isaan muraasa .		
3. Qorannoo gabaan namootni bitatan yeroo fedhii olka’aa haala gaatii Timaatimaa akka hubatan ni dandeessisa.		
4. Sagantaan facasaa/dhaabbii Timaatimaa qorannoo gabaatiin dura qophaa’u qaba.		
5. Dabarsiin biqiltuu Timaatimaa sadarkaa baalla 6-7 yeroo godhatu ykn hojjaa sm25 eennaa gahu raawwatama.		
6. Leenjisuun/hirkachiisuun biqiltuu Timaatimaa hojii qonnaa firiin timaatimaa biyyoo akka hin tuqne gochuun keessatuu waqtii jiidhaa faalama dhibee kan hirrissuu dha.		
7. Baalli ilbiisa shararitaa diimaa miidhame ni marama akkasumas keessi isaa ni tortora.		
8. “ Blossom-end Rot ” kan uumamuu hanqina Maagnisiyeemi (Ma) kan biyyoo keessa. Tiin.		
9. Dheerinni yeroo bilchinaa timaatimaa maasaati erga darbee booda ji’oota 5 – 6ti		
10. Sadarkeessuun mala sona dabalun kan qotte bulootni sasaabbiin booda batalumatti kan raawwatamu danda’uu dha.		

7. Post-Training Evaluation Exercise

* Please ask the farmers to appropriately indicate answers to each of the following questions.

PAGE NUMBER	QUESTION	YES	NO
1/46	1. Timaatimiin Kudraalee Itiyooophiyaa keessati baayyinaan oomishamani fi nyaataman keessaa isa tokko dha.	✓	
2/46	2. “Roomaa V.F” fi “Galilaamaa” n sanyii Itiyooophiyaa keessati oomishaman keessaa isaan muraasa .	✓	
11/46	3. Qorannoo gabaan namootni bitatan yeroo fedhii olka’aa haala gaatii Timaatimaa akka hubatan ni dandeessisa.		✓
12/46	4. Sagantaan facasaa/dhaabbii Timaatimaa qorannoo gabaatiin dura qophaa’u qaba.		✓
20/46	5. Dabarsiin biqiltuu Timaatimaa sadarkaa baalla 6-7 yeroo godhatu ykn hojjaa sm25 eennaa gahu raawwatama.		✓
24/46	6. Leenjisuun/hirkachiisuun biqiltuu Timaatimaa hojii qonnaa firiin timaatimaa biyyoo akka hin tuqne gochuun keessatuu waqtii jiidhaa faalama dhibee kan hirrissuu dha.	✓	
30/46	7. Baalli ilbiisa shararita diimaa miidhame ni marama akkasumas keessi isaa ni tortora.	✓	
41/46	8. “ Blossom-end Rot ” kan uumamuu hanqina Maagnisiyeemi (Ma) kan biyyoo keessa . Tiin.		✓
42/46	9. Dheerinni yeroo bilchinaa timaatimaa maasaati erga darbee booda ji’oota 5 – 6ti		✓
43/46	10. Sadarkeessuun mala sona dabalun kan qotte bulootni sasaabbiin booda batalumatti kan raawwatamu danda’uu dha.	✓	

[Note]

- If there is any question which half of the participants gave the wrong answer, you need to repeat the specific area regarding to question